



Directeur Roelof Kruize over duurzaamheid

## ‘Waternet op weg naar 100% klimaat-neutraal’

Net zoals de andere drinkwaterbedrijven en waterschappen heeft ook watercyclusbedrijf Waternet uit Amsterdam duurzaamheid hoog in het vaandel staan. Zo wil de organisatie in 2020 geheel klimaatneutraal opereren. Algemeen directeur Roelof Kruize vertelt hoe hij dat gaat bereiken.

worden grondstoffen- en energiefabrieken, conform het landelijk beleid van de Unie van Waterschappen.’

*Gaat u uw doelstellingen halen?*

Kruize: ‘Ja, we liggen goed op koers: van 2009 tot 2014 is onze milieuoetafdruk al 20% geslonken. We doen dat op veel verschillende manieren, maar een belangrijke factor is de struvietinstallatie, waarmee wij fosfaat verwijderen uit het afvalwater van onze rioolwaterzuivering in Amsterdam-West. Afvalwater bevat veel grondstoffen die we kunnen hergebruiken en waar we nieuwe toepassingen mee kunnen ontwikkelen. Vanuit die gedachte zijn wij jaren geleden begonnen met nadenken over fosfaatverwijdering uit afvalwater. Directe aanleiding waren de vele verstoppingen van het leidingstelsel op de zuivering; dat bleek een gevolg te zijn van het afzetten van magnesiumfosfaat, ofwel struviet.’

Fosfaat is een kostbare en schaarse meststof, die onmisbaar is voor de voedselproductie. De hoeveelheid fosfaat is eindig en de stof kan wereldwijd slechts op een paar plekken uit de bodem worden gewonnen. De verwachting is dat deze natuurlijke bronnen over 50 jaar uitgeput raken. Zonder fosfaat kan er geen enkel gewas groeien en daarom is het, gezien de groeiende wereldbevolking, erg belangrijk om bestaande bronnen te hergebruiken.

Rioolwater bevat zeer veel fosfaten: met het fosfaat uit het Amsterdamse afvalwater kunnen jaarlijks 10.000 voetbalvelden worden bemest. Kruize: ‘Een struvietinstallatie levert vier winstpunten op: lagere kosten door schonere leidingen en dus minder onderhoud, minder chemicaliën voor defosfatering en slib-ontwatering, het produceren van een nuttige grondstof, die ons – en daarmee onze klanten – ook nog

Al geruime tijd werkt Waternet aan het verkleinen van haar ecologische footprint. Die werd – behalve door de energie die nodig is voor de processen – voor een groot deel gevormd door het gebruik van chemicaliën. Die zijn onder andere nodig in het productieproces, voor drinkwaterontharding en coagulatie – het laten samenklonteren van in het water zwevende deeltjes. ‘We richten ons dus enerzijds op het besparen op energie en hulpstoffen, en anderzijds op het zelf produceren van grondstoffen’, aldus Kruize. ‘Onze waterzuiveringen

## 'STRUVIET IS GEEN AFVALSTOF, MAAR EEN GRONDSTOF'

geld oplevert. Na een test in 2013 is onze installatie, Fosvaatje, in 2014 volop in bedrijf gegaan.'

*Wat is de jaarlijkse kostenbesparing voor Waternet?*

Kruize: 'We verdienen onze investering in minder dan tien jaar terug: per jaar levert dit bijna een half miljoen euro op. Daarbij moet ik wel een kanttekening maken: op dit moment is het in Nederland verboden struviet te gebruiken. De wetswijziging die hiervoor nodig is, laat helaas al enige maanden op zich wachten. We slaan het struviet nu dus nog op, maar als dat te lang gaat duren, denken we aan export naar Duitsland, waar men erom zit te springen. Jammer, want vlak bij onze installatie in Amsterdam-West zit een kunstmestfabrikant die ons struviet graag wil afnemen...'

*Is dit principe overal toe te passen?*

Kruize: 'Zonder meer, dat gebeurt ook al. De omvang bepaalt of dat rendabel is of niet. Mijn gevoel zegt dat je dit niet moet doen op de kleinere zuiveringen van minder dan 100.000 vervuilingseenheden. Wij onderzoeken momenteel welke van onze twaalf andere zuiveringen in aanmerking komen voor een struvietinstallatie. De kennis die nodig is om zo'n installatie te ontwikkelen, delen wij overigens graag met andere waterschappen, via de Grondstoffenfabriek of via Stowa.'

*Zijn er parallellen te trekken met de drinkwatervoorziening?*

Kruize: 'Fosfaat komt voor in afvalwater, niet in drinkwater. Maar een leuke parallel zijn bijvoorbeeld de kalkkorrels die we produceren bij de drinkwaterontharding. Om kalk uit het drinkwater te verwijderen, lieten we het calcium neerslaan op granaatzandkorrels, afkomstig uit Australië. In samenwerking met de Reststoffenunie hebben we dit proces verbeterd, zodat geen zandkern meer nodig is. Ook hier slaan we meerdere vliegen in één klap: lagere kosten en een kleinere milieu-footprint, omdat we geen zand de halve wereld over hoeven te slepen, én een zuiverder eindproduct, waardoor het beter toepasbaar is voor onze afnemers.'

Een andere ontwikkeling op het gebied van afvalwaterzuivering is de gescheiden

inzameling en verwerking van urine. *Kunt u daar iets meer over vertellen?*

Kruize: 'In de Heineken Music Hall zijn er waterloze urinoirs geïnstalleerd. De urine wordt ter plekke opgevangen en per tankauto naar onze struvietinstallatie gebracht. Daar kan het zeer efficiënt worden gezuiverd, omdat het veel geconcentreerder is. Verder besparen we veel op het drinkwater, waarmee de toiletten normaliter zouden worden doorgespoeld. Ook met andere grote 'urineproducenten', zoals Ziggo Dome en de Amsterdam Arena, willen we dit systeem gaan opzetten.'

*Behalve fosfaten bevat afvalwater tegenwoordig steeds vaker medicijnresten; is Waternet op dat gebied al actief?*

Kruize: 'Samen met het AMC bestuderen wij op dit moment de toepassing van een pharmafilter: een decentrale zuivering bij een ziekenhuis, die voorkomt dat medicijnresten in het riool terechtkomen. Er is een convenant gesloten met zeven Amsterdamse ziekenhuizen om medicijnresten terug te winnen. Hiermee kun je uiteindelijk zo'n 20% van de medicijnresten afvangen; de overige 80% komt bij huishoudens vandaan, dus daar moeten we nog een oplossing voor verzinnen.'

*Een recente ontwikkeling is het leveren van koude: hoe zit dat?*

Kruize: 'Wij onderzoeken met Schiphol en Sanquin of we de koude van onze drinkwaterleidingen kunnen leveren voor het koelen van bedrijfspanden. Dat zou kunnen via een warmte/koudeopslag-installatie in de bodem. Ook hier snijdt het mes aan twee kanten: de afnemer kan zijn gebouw duurzamer koelen en de drinkwaterconsument krijgt 's winters iets minder koud water uit de kraan, waardoor hij minder gas nodig heeft om het te verwarmen voor douche of wasmachine. En wederom verklein je de CO<sub>2</sub>-footprint fors.'

'Een ander nieuwtje is de warmtewisselaar voor de douche thuis', aldus Kruize. 'Douchen is de grootste water- en energielurper in het huishouden, zoals ook op de Nationale WaterSpaardersdag begin september weer werd vastgesteld. Je warmt koud drinkwater op tot zo'n 40 °C, laat het langs je lijf lopen en dan gaat het meteen het putje in... Een warmtewisselaar levert



een besparing op van 50% op de energiekosten voor het douchen! Met als groot voordeel dat het direct en ter plekke gebeurt, dus geen lange leidingen of opslag. Bij het huidige kostenpeil verdien je een inbouw-warmtewisselaar binnen twee jaar terug. Wij pleiten er bij de gemeente en bij woningcorporaties voor om zulke wisselaars op te nemen in bouwvoorschriften en bestekken, dan kan de prijs nog verder omlaag. En omdat er in vrijwel elk Nederlands huis één of meer douches zijn, heb je het dan echt over substantiële besparingen.'

### Hoe werkt Fosvaatje?

Als rioolwater wordt gezuiverd, blijft er uiteindelijk slib over. Van dat slib wordt eerst groen gas geproduceerd. Daarna vindt de struvietwinning plaats, in drie grote tanks. Eerst wordt het slib kort belucht en daarna wordt er magnesiumchloride (een onschadelijk zout) aan toegevoegd. Hierna ontstaat het struviet. Doordat het struviet zwaarder is dan het slib, zakt het naar de bodem. Vanuit de bodem van de tanks wordt het struviet afgetapt, afgespoeld en is het klaar om ingezet te worden als meststof.

### Wetgeving aanpassen

Omdat het teruggewonnen fosfaat afkomstig is van een afvalwaterzuivering, wordt het binnen de Nederlandse wetgeving niet gezien als 'meststof' maar als 'afvalstof'. Waternet is samen met de Nederlandse waterschappen sinds 2011 in gesprek met de ministeries van IenM en EZ om deze wet aan te passen.